# GasAlertMax

$H_2S$, CO, $O_2$, LEL

## 中文用户使用说明书

**加拿大BW中国技术服务中心**

Tel: 029-88279122
Fax: 029-88279133
www.bwgas.com.cn

"INNOVATORS IN GAS DETECTION"

BW Technologies

# 有限担保及责任范围

BW Technologies 公司保证本产品在正常使用及维护情形下，其用料和做工都是毫无瑕疵的。保证期限是两年并从产品寄运日起开始计算。零件、产品修理及服务的保证期是 90 天。本保证只提供给从 BW Technologies 授权经销商处购买的原购买者或最终用户， 且不包括保险丝、可弃置电池以及因误用、改变、疏忽、或非正常情况下的使用或搬运而损坏（根据 BW Technologies 的意见而定）的产品。BW Technologies 保证在 90 天之内，软件会根据其功能指标运行，同时软件已经正确地被记录在无缺陷、没有损坏的媒介上。BW Technologies 不能保证其软件没有错误或者在运行时不会中断。

BW Technologies 仅授权经销商将本保证提供给购买新的、未曾使用过的产品的最终用户。经销商无权以 BW Technologies 的名义来给予其它任何担保。保修服务仅限于从 BW Technologies 授权销售处所购买的产品，或购买者已付出适当的BW Technologies 国际价格。在某一国家购买而需要在另一国家维修的产品，BW Technologies 保留向购买者征收维修/更换零件进口费用的权利。

BW Technologies 的保证是有限的，在保用期间退回 BW Technologies 授权服务中心的损坏产品，BW Technologies 有权决定采用退款、免费维修或把产品更换的方式处理。

欲取得保证服务，请和您附近的 BW Technologies 服务中心联系，或把产品寄到最靠近您的 BW Technologies 服务中心（请说明故障所在，预付邮资和保险费用，并以 FOB 目的地方式寄送）。BW Technologies 不负责产品在运输上的损坏。保用期修理以后，BW Technologies 会将产品寄回给购买者（预付运费，并以 FOB 目的地方式寄送）。如果 BW Technologies 判断产品的故障是由于误用、改装、意外或非正常情况下的使用或搬运而造成，BW Technologies 会对维修费用作出估价，并取得购买者的同意以后才进行维修。维修后，BW Technologies 将把产品寄回给购买者（预付运费、FOB 运输点)，同时向购买者征收维修和运输的费用。

**本项保证是购买者唯一及专有的补偿，并且它代替了所有其它明示或默示的保证，包括但不限于保证某一特殊目的适应性的默示保证。凡因违反保证或根据合同、侵权行为、信赖或其它任何原因而引起的特别、间接、附带或继起的损坏或损失（包括数据的损失），BW Technologies 也一概不予负责。**

由于某些国家或州不允许对默示保证有所限制，或对及附带或继起的损坏有所限制或排除，本保证的限制及范围或许不会适用于每位购买者。若本保证的任何条款被具有合法管辖权的法庭裁定为不适用或不可强制执行，该项裁定将不会影响其它条款的有效性或强制性

# *目录*

标题 页

表目录

图目录

| 图 | 标题 | 页 |
|---|---|---|

**注意：**为了安全起见，此设备必须仅由合格的专业技师操作与维修。请参阅并完全了解说明手册后，再着手进行操作或维修。

**GasAlertMax 4-气体检测器**

| 订购号码 | 说明 |
|---|---|
| GAMAX2-4 | GasAlertMax 检测器 |
| GAMAX2-DL1 | GasAlertMax 配备黑箱数据记录器 |
| GAMAX2-DL2 | GasAlertMax 配备用户可下载数据记录器 |

**GasAlertMax 多种气体检测器**

GAMAX-4 (序号前缀 3-######)
检测器带有机动式采样泵。

**GasAlertMax 配备黑盒子数据记录器**

运行检测器时随时提供连续数据纪录功能。环绕式内存确保始终可以存储最新的数据。用户无法查看数据，须由授权的 BW 原厂服务中心人员在发生意外事故时检索。

**GasAlertMax 配备用户可下载数据记录器**

运行检测器时随时提供连续数据纪录功能。数据保存在一个便利的 MultiMediaCard 卡上，用户可以自行移除下载。可将数据导入标准的文书处理软件 (如 Microsoft® Excel，Access 等。)

# 引言

**⚠警告**

**为了保证您的人身安全，请在使用检测器之前阅读“安全信息”。**

当危险气体超过出厂设定的告警设定点时，GasAlert 气体检测器 (“检测器”) 对此危险气体发出警告。本产品是一种气体检测仪器。

检测器是人身安全仪器。而对告警做出合理的反应则是您的责任。

表 1 列举了被监测的气体。

**表 1. 被监测的气体**

| 气体 | 测量单位 |
| --- | --- |
| 一氧化碳 (CO) | 兆比率 (ppm) |
| 硫化氢 ($H_2S$) | 兆比率 (ppm) |
| 氧气 ($O_2$) | 容量百分比(%) |
| 可燃气体 (LEL 气体能引起爆炸的最低浓度) | 爆炸低限百分比 (% LEL) |

## *与 BW Technologies 联系的方式*

请拨打下列电话与 BW Technologies 联系：

美国和加拿大：1-800-663-4164
欧洲：+44 (0) 1869-233004
**中国：**+86-29-8279122

通信地址：

BW Technologies
242, 3030-3rd Ave. N.E. ,
Calgary, AB T2A 6T7
Canada

BW Technologies Europe
101 Heyford Park,
Upper Heyford, Oxfordshire
United Kingdom 0X6 3HA

或访问我们的互连网网址： www.bwgas.com.cn

ISO 9001

## *安全信息–首先阅读*

仅请按照本手册的说明使用检测器，否则检测器所提供的保护功能可能会失灵。

**警告**事项表示对使用者构成危险的条件和行动；**注意**事项表示可能会造成检测器损坏的条件和行动。

表 2 对检测器和本手册所使用的符号做了说明。

在使用检测器之前，请阅读下面若干页中的**警告和注意**事项。

*注释*

> 本仪表包括一节可充电电池。切勿把用过的电池和垃圾混在一起。使用后的电池应由有经验的回收者或危险物品处理商弃置。

**⚠警告**

为了避免造成可能的人身伤害：

⇒ 更换元件可能会影响固有安全。

⇒ 请勿使用已经损坏的检测器。在使用检测器之前，请检查外壳，看是否有裂缝或塑料缺损。

⇒ 如果检测器损坏或部件丢失，请立即与 **BW Technologies** 联系。**(**见第 **2** 页。**)**

⇒ 在操作检测器之前，请确保检测器背板盖好并紧固，确保电池已经安装就位且锁紧。

⇒ 请使用为您的 **GasAlertMax** 专门设计的传感器。**(**见“更换用部件和附件”部分**)**

⇒ 周期性测试传感器对气体的反应，方法为：把检测器暴露于超过上限告警设定点浓度的目标气体中。人工验证听觉和视觉告警，看其是否启动。

⇒ 在每天使用前，应该用等效于满量程 **25-50%** 的已知浓度的可燃气体**(**甲烷 **Methane**，等**)** 来测试检测器的灵敏度。精度必须在真正气体浓度的 **0-+20%** 之间。也许您需要通过重新校准检测器来校正其精度。

⇒ 首次使用检测器时，请先校准之，之后每隔 **90** 天至少要校准一次。

⇒ 在一个轮班期间，请勿关断检测器。关断检测器的操作会把 **TWA (**时间加权平均值**)** 和气体暴露最大值归零**(**见“告警”部分**)** 。

⇒ 建议在每天使用前，或者当检测器暴露在任何已知的污染气体中之后，应立即用已知浓度的校准气体来检查 GasAlertMax 检测器的精度。

**⚠警告(继续)**

⇒ 确保泵滤网畅通。

⇒ **LEL** 传感器在出厂之前是按照甲烷校准的。如果监测不同气体，请用相应的气体校准。

⇒ 任何高于满量程的 **LEL** 读数**(**此时显示屏显示 **LEL** 为 **OL)** 也许表示可燃气体浓度已达爆炸浓度。

⇒ 请勿把 **LEL** 传感器暴露于铅化合物、聚硅酮和氯化烃。虽然某些有机蒸汽 **(**例如，加铅汽油和卤代烃**)** 可能会暂时抑制传感器的性能。但是在大多数情况下，传感器会在校准后恢复。

⇒ 任何先迅速递增，紧接着递减或不稳定的读数表示这时候的气体浓度可能已经超出了检测器的量程范围，此时的气体浓度可能是危险的。

⇒ 仅请使用 **Black & Decker VersaPak** 电池，正确充电并安装到检测器盒内。**(**见“更换用部件和附件”部分**)**

⇒ 仅请使用 **BW Technologies** 的充电器来为电池充电 **(**例如 **D4-VP130** 和 **D4-VP140)**。请勿使用其它充电器。违反此注意事项会导致着火或爆炸。

⇒ 请勿在危险的地方更换电池或给电池充电。否则将影响此产品的固有安全性能并可能导致着火或爆炸。

⇒ 请使用随充电器提供的资料，阅读并遵守其中的所有使用说明和注意事项。否则可能会造成着火、电击、人身伤害或财产损失。

注意

为了防止检测器可能出现损坏：

⇒ 如果将 **GasAlertMax** 暴露在含有一定浓度的可燃气体的空气中时间过长，可能会使传感器超负荷工作。这会严重影响检测器的性能。如果检测器由于高浓度的可燃气体存在而报警，那么应该重新校准之后再继续使用，或者可能有必要更换传感器。

⇒ 请勿用丁烷打火机来试可燃气体传感器的反应；这麽做会造成传感器的损坏。

⇒ 请勿把检测器暴露于电冲击和/或强烈连续的机械冲击的场所。

⇒ 除非所涉及的步骤在手册中有所说明，或所涉及的部件被列为更换部件，否则请勿进行拆卸，调整或检修检测器的尝试。所使用的部件仅限于 **BW Technologies** 的可更换部件。

⇒ 请勿把检测器浸泡在液体中。

⇒ 如果用户人员或第三方在试图修理检测器时造成检测器损坏，那么检测器的保用期将失效。非 BW Technologies 的修理服务也将导致此保用期失效。

表 **2.** 国际符号

| 符号 | 含义 |
|---|---|
| CSA C US | 经加拿大标准协会认证符合美国及加拿大安全标准。 |
| CE | 符合欧洲联盟规定。 |

# *入门指南*

您的检测器包括下列项目。如果检测器损坏或部件遗失，请立即与卖方联系。

- Black & Decker VersaPak 电池 (2节)。
- VersaPak 电池 AC 充电器
- Black & Decker VersaPak VP130 电池充电器。
- $H_2S$/CO 传感器 (双重传感器)。
- $O_2$ 传感器。
- LEL传感器。
- 校准软管。
- 取样软管。

如果需要备件，请见“更换用部件和附件”部分。

检测器的传感器已经预先安装好。“维护”部分说明了电池的安装方法。

如需了解检测器的功能和特性，请学习下列图表：

- 图 1 和表 3 描述了检测器的元件。
- 图 2 和表 4 描述了检测器的显示内容。
- 表 5 描述了检测器的按钮。

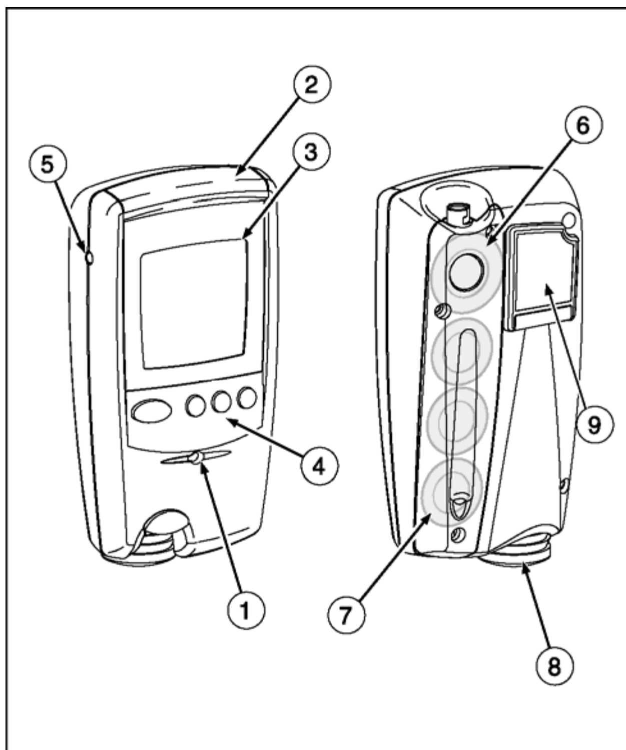



图 1. GasAlertMax 检测器

表3. GasAlertMax 检测器

| 项目 | 功能 |
| --- | --- |
| ① | 听觉告警 |
| ② | 视觉告警 |
| ③ | 显示屏 |
| ④ | 按钮 |
| ⑤ | 附件输出插口 |
| ⑥ | 泵和泵滤网 |
| ⑦ | 传感器 |
| ⑧ | 电池 |
| ⑨ | 数据记录器 (可选购) |

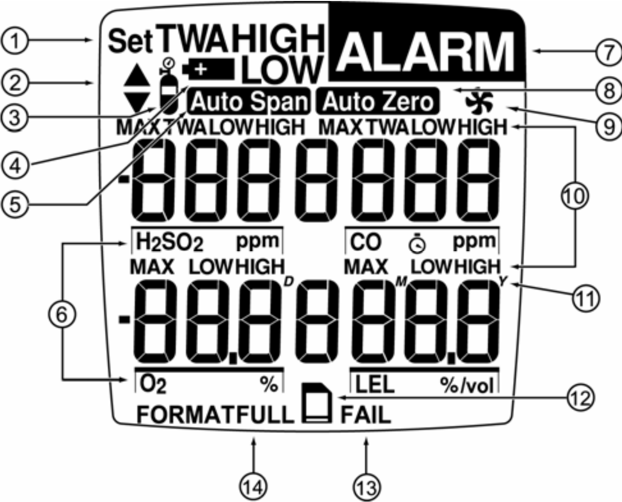



图 **2.** 显示项目

*注释*

*每当光线不足或在告警状态下，显示屏背部照明将在 10 秒钟内自动开启。任何一个按钮均可重新启动背部照明。*

表 **4.** 显示项目

| 项目 | 功能 |
|---|---|
| ① | 设定数值 |
| ② | 逐阶增加或减小数值 |
| ③ | 储气瓶 |
| ④ | 电池 |
| ⑤ | 自动设定传感器取值范围 |
| ⑥ | 气体鉴别条 |
| ⑦ | 告警设定点或告警 |
| ⑧ | 自动使传感器自动归零 |
| ⑨ | 泵 |
| ⑩ | 多种气体告警条件或查看 TWA 和气体最大暴露量 |
| ⑪ | 实时行事历 (日期，月份，年份) |
| ⑫ | 可选购的数据记录卡指示器 |
| ⑬ | 可选购的数据记录器故障  指示器 |
| ⑭ | 其它符号 – 供日后之用 |

**表 5. 按钮**

| 按钮 | 说明 |
| --- | --- |
| ⏻ | • 开启检测器，按⏻。<br>• 启动置信嘟音，在启动时按住◯然后再按⏻。<br>• 关断检测器，按下⏻并保持 5 秒钟。 |
| ▼<br>CAL | • 逐阶减小所显示的值，按▼。<br>• 启动校准功能并设置告警设定点，同时按住◯和▼。<br>• 进入用户选项菜单，同时按住▲和▼。 |
| ▲<br>TWA<br>MAX | • 逐阶增加所显示的值，按▲。<br>• 观看TWA及气体暴露最大值，同时按住◯和▲。 |
| ◯<br>OK | • 启动校准功能并设置告警设定点，同时按住◯和▼。<br>• 手重置最大 (峰值) 留置，按下◯并保持 5 秒钟。<br>• 启动置信嘟音，在启动时按住◯然后再按⏻。<br>• 起始采样泵重新校准，按◯。<br>• 确认锁定告警，按下◯。 |

# *启动检测器*

⇒ 在正常空气(含 20.9% 氧)情况下启动检测器，请按 ⓘ。

## *自测*

检测器执行步骤 1-9 的动作。请做人工检查，看是否所有动作均已发生。

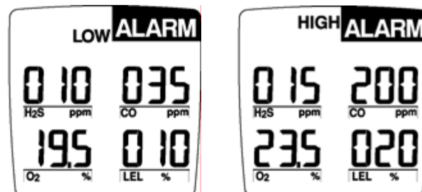
1. 如果电池电量不足，**LOW** 闪亮，显示屏显示关闭 ***(OFF)***。更换电池再重新启动检测器。




2. 显示屏显示所有显示项。
3. 听觉告警发出嘟声，视觉告警闪亮。
4. 检测器迅速开启背部照明。

***限于用户可下载型号 (5 和 6)***

5. 检测器测试数据卡。显示屏指出数据卡是否存在并就绪可供使用。(第 11 页)。
6. 显示屏显示时间、日数和日期。
7. 显示屏显示下限和上限告警设定点。




8. 检测器测试传感器时，显示屏显示 **tESt** (测试) 的字眼。
9. 氧气传感器自动校准。




*如果检测器在第 1-9 步失败，那么请见“检测器故障处理”部分。*

*当用户可下载数据记录器中有数据卡时，或黑箱数据记录器工作时会持续显示 MultiMediaCard 符号*▯*。*

## *用户可下载数据记录器 (选购) 测试*

检测器测试数据卡。显示屏指出卡是否存在并就绪可供使用。







如果没有数据卡或数据卡无法运作，检测器会快速发出嘟声和闪烁。显示屏显示 **card error** 的字眼。此时检测器会继续自测，直到正常操作。

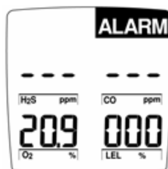
*没有数据卡或数据卡正常运作，检测器也能操作。*




随时在用户可下载装置上装上或更换数据卡。检测器支持启动时插入和移除卡的功能。

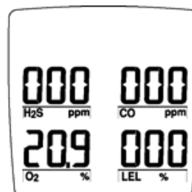
## *传感器测试*

泵在传感器上方抽取空气。如果传感器或泵自测失败，那么听觉告警发出慢速调制音，视觉告警慢速闪亮。传感器故障显示屏指明有故障的传感器：




## *自测通过*

如果自测通过，那么检测器开始正常运行。显示屏显示周围气体读数为：



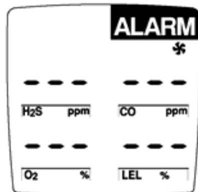

此后检测器开始记录气体暴露最大值并计算 TWA (时间加权平均值)。

## *自测失败*

如果检测器自测失败，请见“检测器故障处理”部分。

## *采样泵测试*

泵在启动后持续测试。如果泵故障，显示屏会显示如下：




*注释*

*如果泵告警持续超过 5 秒钟而且显示屏显示入口堵塞，请见 "泵校准" 的说明。*

## *电池测试*

电池在启动后持续测试。如果电池电量不足，**+ LOW** 闪烁。

*注释*

*如果开启置信嘟音，则当电池电量足够时可听告警会发出嘟声，电池电量不足时告警停止。(请见 "置信嘟音" 的说明。)*

*关闭检测器*

⇒ 关断检测器，请按下E并保持5秒钟。

听觉告警发出 4 次嘟响，视觉告警闪亮 4 次。屏幕显示为：




显示屏被关闭，检测器停止正常工作。

*注释*

*如果按下⓪的时间不足 5 秒钟，检测器将不会被关断。*

## *置信嘟音*

发出置信嘟音表明，当气体达到危险程度时，电池有足够的电量来做出恰当的反应并发出告警。听觉告警鸣响是告诉您电池电量充足。当电池电量不足时，检测器不发出置信嘟音。

只有在启动期间才能开启置信嘟音。

开启置信嘟音的步骤如下：

1. 如果检测器处于开启状态，请关闭检测器。
2. 同时按Ⓘ和◯。

自测结束后，检测器每隔 5 秒钟发出一次嘟声。

⇒ 如果您想关掉置信嘟音，那么请关断检查器然后重新启动。

## *用户选项菜单*

用户选项如下：

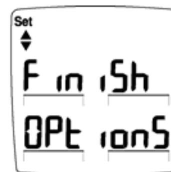
1. 完成选项并退出用户选项菜单。
2. *仅用户可下载数据记录器型号：* 调整实时时钟和行事历。
3. 关闭一个或多个传感器操作。
4. 启动或关闭密码防护。
5. 设置锁定告警功能。

使用选项菜单，同时按下▲和▼，直到显示屏显示如下：




选择所需选项，按下▼或▲。按下◯以确定选项。

随时可退出选项菜单并回复正常操作，显示屏显示 **Finish Options** 时按下◯。




选项 3 和 4，请见"维修"部分。

## *锁定告警用户选项*

检测器出厂时锁定告警功能呈关断状态。如果气体告警设置为锁定，在出现一个告警状况时可听和可视告警会持续进行，直到按◯确认告警为止。

启动 (或关闭) 锁定告警功能，显示屏显示锁定告警 (Latching Alarms) 时按下 ◯。



显示屏将显示锁定告警功能为开启状态。



重复上面步骤以关闭锁定告警。显示屏会显示锁定功能已被关闭 (OFF)。

## *更改日期和时间*

时间和日期调整仅适合于用户可下载数据记录检测器。

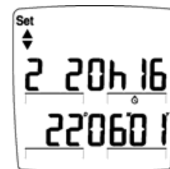
检测器设置为山区标准时间 (标准)。
型号后缀：

- ”-EU” 设置为法国巴黎时间。
- “-UK” 设置为英国伦敦时间。
- ”-AU” 设置为澳洲悉尼时间。

设置实时时钟和行事历，当显示屏指示调整时钟 (Adjust Clock) 时，按下◯。



设置值顺序如下：分钟、小时、星期几、日期、月份、年份。使用▼ 和▲ 来调整时间和日期。在每完成一个新设置后按下◯。



## *告警*

表 6 描述了检测器的告警并展示了对应每一种告警，显示屏将显示什么内容。

表 7 描述了推算出来的气体暴露量。

在告警状态下，检测器启动背部照明，显示屏显示当前周围气体读数。

上限告警优先于 TWA 告警，TWA 告警优先于下限告警。

**表 6.** 告警

| 告警 | 显示 | 告警 | 显示 |
|---|---|---|---|
| 下限告警：<br>• 慢速调制音和闪亮。<br>• **ALARM** 及目标气体条闪亮。 | | **TWA**告警：<br>• 快速调制音和闪亮。<br>• **ALARM** 及目标气体条闪亮。 | |

***锁定告警用户选项：*** *如果开启锁定告警功能，可听和可视告警会继续发出嘟声并闪烁，直到确认了下限或上限告警状况。当目前的读数低于下限告警水平时，按B以关闭可听和可视告警。如果仍然有一个告警状况，则告 警无法关闭。*
*将不会重置一个 TWA 告警状况。*

表 6. 告警(续)

| 告警 | 显示 | 告警 | 显示 |
| --- | --- | --- | --- |
| 上限告警：<br>• 快速调制音和闪亮。<br>• **ALARM** 及目标气体条闪亮 | | 多气体告警：<br>• 交替下限 和上限告警音及其闪亮。<br>• **ALARM** 及目标气体条闪亮。<br>*注释：显示的 符号指出有数据卡。.* | |
| 超量程告警：<br>**(暴露在过量的气体中)**<br>• 快速调制音和闪亮。<br>• **ALARM** 及目标气体条闪亮。 | | | |

表 **6.**告警 **(**续**)**

| 告警 | 显示 | 告警 | 显示 |
|---|---|---|---|
| 传感器告警：<br>• 慢速调制音和闪亮。<br>• **ALARM** 及目标气体条闪亮。 | | 泵告警：<br>• 慢速调制音和闪亮。<br>• **ALARM** 及目标气体条闪亮。<br>如果液晶显示屏显示入口堵塞 "**Inlet Blocked**"，清理可能的堵塞 (23 页)。如果告警持续，见"泵校准"部分。 | |
| 低电池电压告警：(关闭置信嘟音)<br>• 每 5 秒钟 1 次嘟音和1 次闪亮。<br>• ▬ **LOW** 闪亮。 | | 置信嘟音：<br>• 每 5 秒钟 1 次嘟音。 | |

表 **6.** 告警 **(**续**)**

| 告警 | 显示 | 告警 | 显示 |
|---|---|---|---|
| 自动关断告警：<br>• 8 次嘟音和闪亮。<br>• [battery icon] **LOW** 周期显示。 | LOW<br>OFF | 正常关断：<br>• 4 次嘟音和闪亮。 | OFF |

## *推算气体暴露量*

⚠警告

为了避免可能出现的人身伤害，请勿在一个工作轮班期间关断检测器。在启动期间，检测器自动地为 **TWA** 值和气体暴露最大值归零。如果您在一个工作轮班期间重新启动检测器，那么这些数值将不能反映整个工作轮班的情况。

表 **7.** 推算的气体暴露量

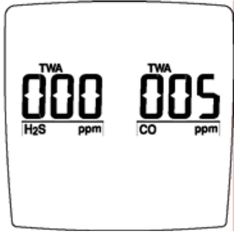
| 气体暴露量 | 说明 |
| --- | --- |
| TWA (限于 CO 和 $H_2S$) | 根据 8 小时工作日的加权平均值。累计值。 |
| 最大值* (峰值) | 对于每个超出可接受范围的气体水平，检测器把气体暴露最大量设置到新的水平。 |
| *气体暴露最大值描述氧气的最高和最低水平。 | |

.

## *查看气体暴露量*

⇒ 同时按◯和▲。

显示屏首先显示 TWA 气体暴露值：




此后显示屏显示最大气体暴露值：




***按◯且持续按住 5 秒钟以重置最大气体暴露值。***

## *气体告警设定点*

检测器的气体告警设定点触发气体告警，如表 8 所述。

表 **8.** 气体告警设定点

| 告警 | 状态 |
|---|---|
| 下限告警 | *CO，$H_2S$ 和 LEL：* 周围气体水平超过下限告警设定点。($O_2$ 见下注) |
| TWA 告警<br>(仅限 CO 和 $H_2S$) | TWA 超过下限告警设定点 |
| 上限告警 | *CO，$H_2S$ 和 LEL：*周围气体水平超过上限告警设定点。($O_2$ 见下注) |
| 多气体告警 | 两个或多个气体告警的情况 |

***氧气告警设定点：****可由用户选 择 0-30.0% 范围内的告警下限和上限。随意设置两个同时低于，或同时高于，或一个高于且一个低于 20.9%。*

## *重新设置气体告警设定点*

表 9 列出了出厂设定的告警设定点。

表 **9.** 出厂设定告警设定点

| **Gas** | 下限 | 上限 |
|---|---|---|
| CO | 35 ppm (兆比率) | 200 ppm |
| $H_2S$ | 10 ppm | 15 ppm |
| $O_2$ | 19.5 % | 23.5 % |
| 可燃气体 | 10 % LEL | 20 % LEL |

若要更改出厂设定的告警设定点，请见 “校准与设定告警设定点” 部分。

您可以通过把告警设定点设置为 0 的方法来关闭告警。把下限告警设定点设置为 0 可关闭下限和 TWA 告警。

检测器允许您随意将 $O_2$ 的下限告警设定点设置得高于或低于 20.9%，和将上限告警设定点设置得高于或低于 20.9%。

## *停止气体告警*

如果周围气体水平回到容许范围内，那么下限和上限告警就会停止。

*注释*

*如果告警被设置在锁定，按◯以重置可听和可视告警。*

检测器根据 8 小时工作日来计算 TWA 值。您只能通过关闭检测器来停止 TWA 告警。

## *传感器告警*

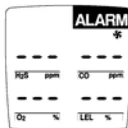
在起动自测期间，检测器可以检查传感器是否遗失或损坏。见 “检测器故障处理” 部分。

## *泵告警*

设置在检测器内部的气泵在传感器上方抽取空气。如果泵停止工作或泵滤网出现堵塞，那么检测器启动泵告警。

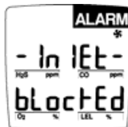
**泵告警：**

- 立即关断检测器并且清洁泵气入口，软关和滤网。



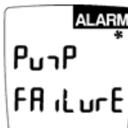

**堵塞泵告警**

- 如果泵告警状况持续下去，而且 LCD 指出入口堵塞，请见 “泵校准” 部分。




**泵故障告警：发生**在以下情况

- 泵校准无法成功完成。
- 泵未接或损坏




泵会在接校准软管，更换滤网，或使用校准气体时启动并发出告警。

## *电池低电压告警*

在起动自测期间，检测器测试电池，并在此后保持对电池的连续测试。如果电池电压偏低，检测器启动电池低电压告警。

电池低电压告警将一直保持到电池被更换或电池电能几乎耗尽。如果电池电压下降得太低，那么检测器将自动关断。

## *自动关断告警*

如果电池电压有立即下降到最低工作电压以下的危险，那么听觉告警发出 8 次嘟声，视觉告警闪亮 8 次。3 秒钟后，显示屏变黑，检测器停止正常运行。显示屏周期性地显示 **LOW** 直到电池电量耗尽。

更换电池，(见 “更换电池” 部分)

*注释*

*在置信嘟音开启状态下，如果电池电量不足，那么听觉告警不发出嘟声 (见 “置信嘟音”) 。*

*通常情况下，在自动关断之前，电池低电压告警持续保持 30 分钟。*

# *校准并设定告警设定点*

## *准则*

小心

**本检测器必须用以下浓度的气体校准：
硫化氢 = 25 ppm, 一氧化碳 = 100 ppm,
甲烷 = 2.5 % (50 % LEL), 以及平衡空气。**

**如果您不校准全部的传感器，对欲进行校准的传感器应使用上述的气体浓度。**

校准检测器请遵循下列准则。

- 可以从 BW Technologies 得到 CG-Q85 (四种气体的混合) 校准用气体。（请见“更换用部件和附件”部分）。
- 校准精度只能达到校准气体的精度。BW Technologies 建议使用高级的校准气体。使用具有 NIST (美国国家标准和技术研究所) 精度的气体将可改善校准过程的正确性。切勿使用过期的储气瓶。
- 使用新的传感器之前请先校准之。请等待传感器稳定下来之后再开始校准 (用过的：60 秒钟；新的：5 分钟)。
- 根据使用情况以及传感器对有毒物和污染物的暴露程度，每隔一至三个月校准一次检测器。
- 如果在启动时周围气体的显示值出现差异，请校准检测器。
- 在更改告警设定点之前，最好校准传感器。
- 务必在洁净的无背景气体的环境下进行校准。
- 通过把告警设定点设置为 0 的方法可以关闭告警。
- LEL传感器在出厂时是按照甲烷校准的。如果监测不同的可燃性气体，请用相应的气体校准。
- $O_2$ 传感器会在启动后自动做校准。请在正常的含 20.9% $O_2$ 的空气内启动检测器。
- 如果您的校准需要鉴定，请用第 2 页所列的电话号码和 BW Technologies 联系。

## *向传感器施加气体*

检测器发运时所配备的测试端头和软管将会使传感器的测试和校准工作变得简单易操作。表10 和图 3 展示如何使用测试端头和软管来把气体施加到传感器上。

表 **10.** 向传感器施加气体

| 项目 | 说明 |
|---|---|
| ① | 检测器背板 |
| ② | 测试软管 |
| ③ | 调压器和储气瓶 |

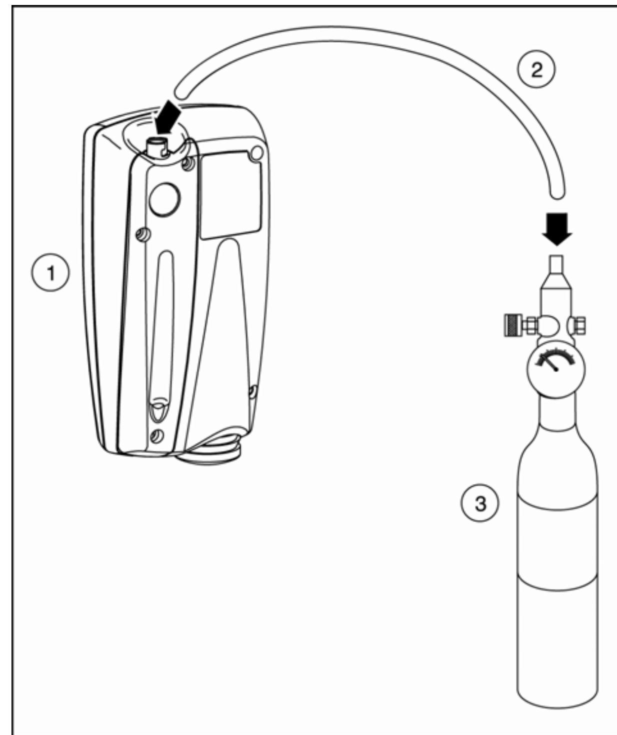



图 **3.** 向传感器施加气体

## *校准步骤*

校准检测器并设定其告警设定点，请按下列 7 个步骤进行。

### *开始校准*

若想退出校准，请按⏻。检测器保留已保存的值，在检测器返回正常运行之前听觉告警发出 4 次嘟声。

1. 同时按住◯和▼。

显示屏的显示为：




听觉告警发出一次嘟声。

### *自动归零和氧气传感器校准*

当检测器自动地为 $H_2S$，CO 和 LEL 传感器归零并校准氧气传感器时，显示屏出现闪烁的“Auto Zero”字样。

此后，听觉告警发出两次嘟声。

| 自动归零 | 传感器故障 |
|---|---|
| Auto Zero<br>000 000<br>H2S ppm CO ppm<br>20.9 000<br>O2 % LEL % | ALARM<br>Auto Zero<br>000 000<br>H2S ppm CO ppm<br>20.9 Err<br>O2 % LEL % |

*注释*

*在显示屏出现一个闪烁的储气瓶之前，请勿施加校准气体；否则，自动归零步骤会失败。*

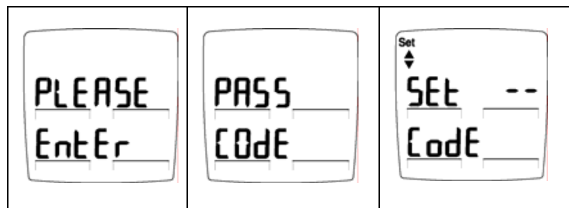
*如果某传感器自动归零步骤失败，那么显示屏显示错误(**ERR**)，检测器跳过该传感器范围取值步骤。其他传感器仍进行正常设定取值范围。按⏻退出。重新在没有待测气体的环境下进行校准。如果此步骤第二次失败，重新启动检测器以测试传感器。*

***密码防护：**如果传感器受到密码防护，在一次成功归零后，检测器会在继续自动设定取值范围和告警设定点之前先要求输入密码。*

## *启动密码防护功能*

设定取值范围之前，显示屏会指出检测器是否受到密码防护。
显示屏显示校准功能已锁定。

然后显示屏会询问密码。




上/下箭头符号亮起，提示输入三位数密码。使用▲和▼ 键来输入正确的密码。按下◯键以接受显示的密码。

*如果输入的密码正确，检测器自动开始自动设定取值范围。*

如果没有在 8 秒钟内输入密码，或者输入错误的密码，则检测器会显示密码不正确 “**not correct**“。




*检测器发出四下嘟声并自动回复正常操作。*

## *自动量程校准*

显示屏显示一个闪烁的储气瓶提醒您给传感器施加校准气体或跳过量程校准 (灵敏度调整) 。




用使用指南上所列具有适当气体浓度的校准气体。

2. 对传感器施加流量为 250 至 500 毫升/分钟 的气体。或者，现在就按 B 以跳过量程校准。

当检测器检测到大约预计气体浓度的一半时(30秒钟)，听觉告警发出一次嘟声。检测器此后开始给传感器设定量程范围 ( 2 分钟)。

在量程校准结束时，听觉告警发出 3 次嘟声。

*注释*

*下列情况下，检测器将不会给传感器设定量程范围：*

- *您没有给传感器施加气体。*
- *传感器在第一个 30 秒钟内未能检测到至少预计气体浓度的一半的气体。*
- *在两分钟的量程校准期间，气体浓度下降到低于预计气体水平的一半。*

*如果您给传感器施加气体但检测器未能给传感器设定量程范围，请使用新的储气瓶，重复校准步骤。如果传感器第二次设定量程范围失败，请更换传感器。(见“更换传感器或泵滤网”部分)*

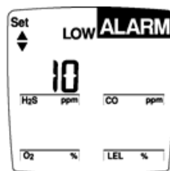
### *告警设定点*

*可在检测范围内任意设置传感器告警 (第 46 页)，或设置为零以关闭 (OFF)。*

*设定下限告警设定点*

接下来请按顺序为每个传感器设定下限和上限告警设定点，从 $H_2S$ 开始。

显示屏幕显示 $H_2S$ 传感器的下限告警设定点为：




上下箭头闪亮，提醒您输入一个新的下限告警设定点。

3. 如果您想改变此传感器的下限告警设定点，那么请按 ▲或▼直到显示屏幕显示新值。按◯保存所显示的数值。

*注释*

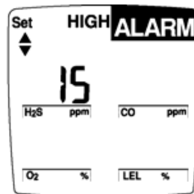
*如果您在 10 秒钟内不按任何按钮，检测器自动保留原来的下限告警设定点数值。*

*如果您改变了下限告警设定点的数值，但是在按◯之前停顿了 10 秒钟，那么检测器拒绝接受新的数值。显示屏显示错误* **(Err)**，*听觉告警发出 6次嘟声。此后显示屏显示原来保存的下限告警设定点。*

*检测器允许您将 $O_2$ 的两个告警设定点 (下限和/或上限) 设置得低于或高于 20.9 %，或者将一个告警设定点设置得高于 20.9 % 而另一个低于 20.9 %。*

## *设置上限告警设定点*

显示屏显示 $H_2S$ 上限告警设定点。




上下箭头闪亮提醒您输入一个新的上限告警设定点。

5. 如果您想改变此传感器的上限告警设定点，那么请按▲或▼直到显示屏幕显示新值。

6. 按◯保存所显示的数值。

*注释*

*如果您在 10 秒钟内不按任何按钮，检测器自动地保留原来的上限告警设定点数值。*

*如果您改变了上限告警设定点数值，但是在按◯之前停顿了 10 秒钟，那么检测器拒绝接受新的数值。显示屏显示* ***no****，听觉告警发出 6 次嘟声。显示屏此后显示原来的上限告警设定点。*

### *设定剩余的告警设定点*

显示屏幕显示下一个传感器的下限告警设定点。上下箭头闪亮，提示您输入一个新的下限告警设定点。

7. 重复步骤 3 至 6，为 CO、$O_2$ 和 LEL 设定告警设定点。

当所有的告警设定点均设定后，听觉告警发出四次嘟声，检测器返回正常操作状态。

### *查证 (可选择)*

用另一个储气瓶的气体（并非校准时使用的储气瓶）测试检测器。气体的浓度不应超过传感器的检测范围。确定显示屏幕出现您所期望的浓度。

# *检测器维护*

# *泵校准*

# *密码防护用户选项*

# *维护*

为了使检测器有一个良好的运行条件，请根据需要做下列基本维护：

- 定期校准，测试和检验检测器。
- 保留所有维护，校准和告警事件的操作记录。
- 用柔软的湿布清洁外表。请勿使用溶剂，肥皂或抛光剂。
- 请勿把检测器浸泡在液体中。

## *更换电池*

**⚠警告**

为了避免造成可能的人身伤害：

⇒ 请在检测器发出电池低电压告警后尽快更换电池。

⇒ 仅应使用 **Black & Decker VersaPak** 电池，正确充电并安装到检测器电池盒内。

⇒ 仅应使用 **BW Technologies VersaPak** 充电器 **(** 例如 **D4-VP130** 和 **D4-VP140)** 来为电池充电。请勿使用其它充电器。违反此注意事项会导致着火或爆炸。

⇒ 请勿在危险的地方更换电池或给电池充电。否则将影响此产品的固有安全并可能导致着火或爆炸。

⇒ 当您首次使用检测器时，请把电池充满，请遵照随充电器提供的使用说明来操作。

表 11 和图 4 展示如何更换电池。如果检测器处于开启状态，那么在更换电池之前请关断检测器。按释放键，电池脱出并发出弹响。

**表11. 更换电池**

| 项目 | 说明 |
| --- | --- |
| ① | 检测器前板 |
| ② | 释放键 |
| ③ | 电池 |

为了保存电池寿命，请在不用时关断检测器。

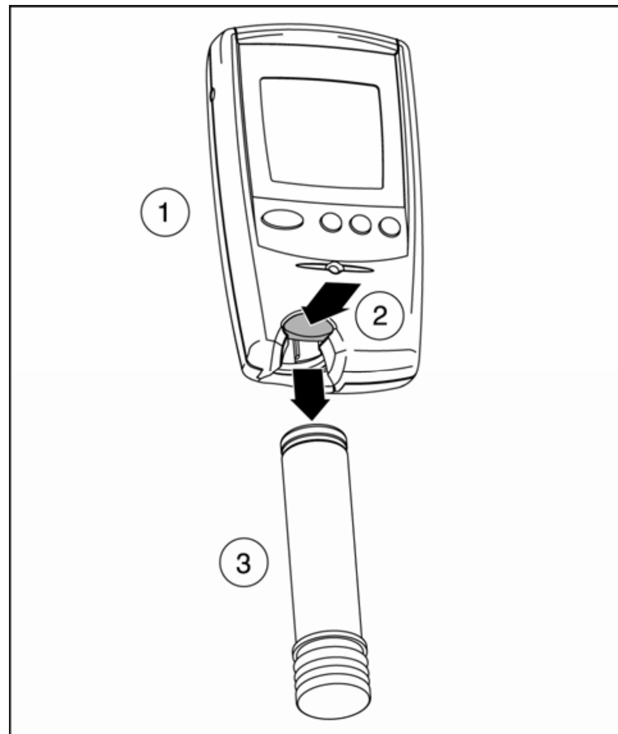
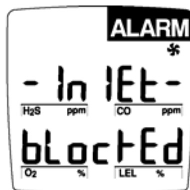



**图 4. 更换电池**

## *泵校准*

如果泵告警持续 5 秒钟以上，并且显示屏指出气泵入口堵塞，也许需要重新校准泵。

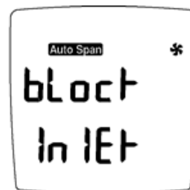



*注释：只有当显示屏显示上面的画面时，泵才能被校准。*

1. 按住 ◯ 且保持 3 秒以上直到听觉告警发出嘟音。等自动归零功能完成。显示屏指示校准泵。




然后听觉告警鸣响两次，泵符号闪烁，自动范围取值符号闪烁，显示屏显示如下：




为了完成泵校准过程，在显示屏显示 “**Block InIEt**” 后 8 秒钟之内，堵住气泵入口。

| 泵校准完成 | | 泵校准失败 | |
|---|---|---|---|
| • 3 声嘟音<br>• 显示屏显示成功<br>• 泵校准完成<br>• 检测器返回正常操作状态 | rECAL<br>SuccESS | • 6 声嘟音<br>• 显示屏显示失败<br>再试一次。如果泵校准继续失败，请更换泵。 | ALARM<br>PumP<br>FAiLurE |

## *更换传感器，泵或泵滤网*

**⚠警告**

**为了避免人身事故，今请使用专为检测器而设计的传感器。见“更换用部件和附件”部分。**

每个传感器对普通蒸汽和气体的抵抗能力很强。如果您把检测器拿下来放到洁净的环境中放置 10 到 30 分钟，传感器极有可能进行自我净化。

请勿把传感器暴露于无机溶剂产生的气味(例如，油漆气味)或有机溶剂产生的气味中。

“检测器故障处理”部分描述了由于传感器需要校准或更换而产生的问题。

内部泵在传感器的上方抽吸空气。如果泵停止工作或泵滤网出现堵塞，那么检测器启动泵告警。请立即关断检测器。

### *泵滤网*

请通过检测器背部的窗口观察，看泵滤网是否堵塞。使用柔软洁净的刷子和洁净的温水进行清洁。滤网干燥后方可重新罩上。

如果泵告警第二次启动，那么请插入一个新的泵滤网。如果新的滤网换上之后，告警还启动，请与 BW Technologies 联系。
(见第 2 页)

表 12 和图 5 描述了如何更换传感器或泵滤网。如果检测器处于开启状态，请关断检测器，使用十字改锥紧松螺丝。

在取出或插入传感器时请勿用力过猛，否则传感器可能损坏。前后轻轻摆动传感器有助于活动紧固的传感器。把新传感器插入相应的标示区间。

表 12. 更换传感器，泵或泵滤网

| 项目 | 说明 |
| --- | --- |
| ① | 检测器后盖螺丝 |
| ② | 检测器后盖 |
| ③ | 泵滤网窗口 |
| ④ | 泵滤网及 O 型垫圈 |
| ⑤ | 泵 |
| ⑥ | 传感器 |

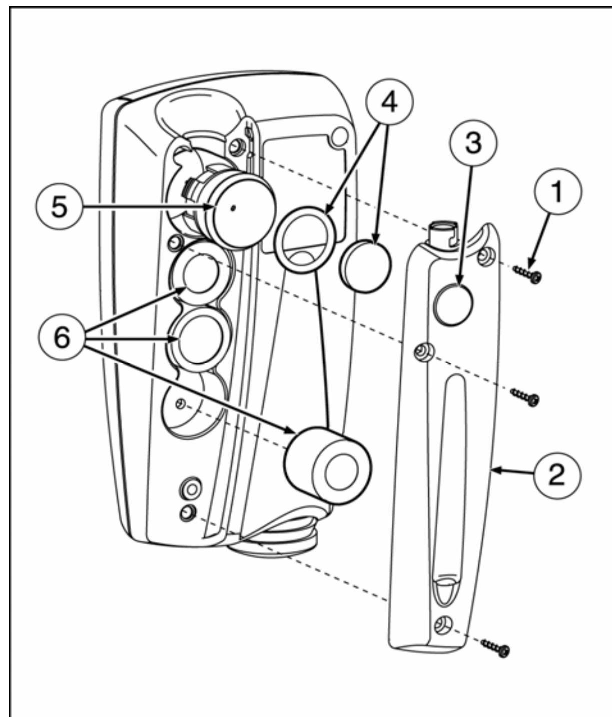



图 5. 更换传感器，泵或泵滤网

# *用户选项 – 密码防护*

⚠警告

**关闭某一个传感器设置检测器为一、二或三种气体装置。现在该传感器对它的待测气体没有任何防护措施。**

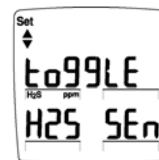
关闭传感器时应特别小心谨慎。如果传感器故障，可以使用关闭传感器选项来关闭传感器故障告警。并应立即更换和启动传感器。

关闭传感器，进入用户选项菜单。(第 14 页)

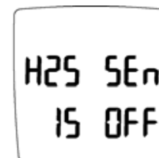
## *关闭/启动传感器*

选择要关闭的 $H_2S$，CO，LEL 或 $O_2$ 传感器。检测器会用其它启动的传感器继续正常工作。可随时重新启动传感器。

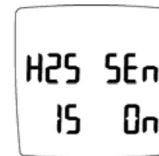
关闭 (或启动) $H_2S$ 传感器读，显示屏显示如下字眼时按下：




然后显示屏会指出 $H_2S$ 传感器已关闭 (OFF)。




若启动 $H_2S$ 传感器，可重复上面的步骤。显示屏指出 $H_2S$ 传感器已开启 (ON)。



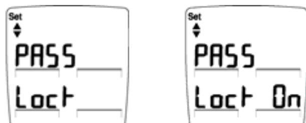

CO，$O_2$ 和 LEL (易燃) 传感器可重复上面的相同步骤。

# *用户选项 – 密码防护*

检测器出厂时密码防护功能为关闭状态。密码防护功能可防止用户自行使用校准或调整告警设定点功能。

用户选项菜单(第 14 页)：要启动密码防护功能，在屏幕显示 PASS Lock 时按◯。

屏幕显示 Pass Lock 防护已开启 (ON) 并发出 3 次嘟声。




如果检测器受到密码防护，显示屏显示仪器被锁定并要求输入密码。请输入正确的密码，再按◯以确认输入。显示屏显示 Pass Lock 已关闭 (OFF)。*注释：原厂密码另行提供。*

| 密码锁定开启 | 设置密码 | 密码锁定关闭 |
|---|---|---|
| Set PASS Lock On | Set SEt -- CodE | Set PASS Lock OFF |

须在 8 秒钟内输入正确的三位数原厂密码，否则显示屏会显示密码不正确或发生错误，并回到选项菜单。

| | |
|---|---|
| *并未输入密码或者*<br>*输入和确认的密码不正确*<br>• 嘟声和闪烁<br>• 回到原先显示的屏幕 | Not CorrEct |
| *已输入密码，但未确认。*<br>• 显示屏显示两个 LCD<br>• 嘟声和闪烁 | Set SEt Err CodE<br><br>Not CorrEct |

## *检测器故障处理*

检测器可以防止其电子元件在潮湿和有腐蚀性的环境中产生变化。如果您遇到故障，请尝试表 13 列举的处理方法。

如果您仍然不能排除故障，请按第 2 页的电话号码与 BW Technologies 联系。

**表13. 故障查找指导**

| 问题 | 可能的原因 | 解决方法 |
|---|---|---|
| 检测器不启动。 | 没有电池。 | → 安装电池。 |
| | 电池没电。 | → 更换电池。 |
| | 检测器损坏或工作不正常。 | → 与 BW Technologies 联系(见第 2 页) |
| 检测器开启后立即进入告警状态。 | 传感器需要稳定。 | → 使用过的传感器：等待 60 秒钟<br>新传感器：等待5分钟 |
| | 低电池电压告警。 | → 更换电池。 |
| | 传感器告警。 | → 更换传感器。 |
| | 泵告警。 | → 如果已经连接采样软管，那么检查其是否阻塞。<br>如果软管未阻塞，那么请清洁或更换泵滤网。如果更换滤网不管用，请看第 30 页或与 BW Technologies 联系(见第 2 页) 。 |

表 **13.** 故障查找指导 **(**续**)**

| 问题 | 可能的原因 | 解决方法 |
|---|---|---|
| 在前五步的某一步中起动自测失败。 | 一般障碍。 | → 请与 BW Technologies 联系。(见第 2 页。) |
| 起动自测之后，检测器不显示正常周围气体读数。 | 传感器不稳定。 | → 用过的传感器：等待 60 秒钟<br>新的传感器：等待 5 分钟。 |
| | 检测器需要校准。 | → 校准检测器。 |
| | 目标气体存在。 | → 检测器工作正常。在可疑区域按照注意事项来做。 |
| 检测器对按钮没有反应。 | 电池电量耗尽。 | → 更换电池。 |
| | 检测器正在进行不需要使用者输入的操作过程。 | → 按钮操作功能会在这个操作过程结束后自动恢复。 |
| 检测器不能精确地测量气体。 | 检测器需要校准。 | → 校准传感器。 |
| | 检测器比周围气体热或冷。 | → 使用之前，让检测器获取周围温度。 |
| | 传感器滤网堵塞。 | → 清洁传感器滤网。 |

**表13. 故障查找指导 (续)**

| 故障 | 可能的原因 | 处理方法 |
|---|---|---|
| 检测器不告警。 | 告警设定点设置得不正确。 | → 重新设置告警设定点。 |
| | 告警设定点设置为零。 | → 重新设置告警设定点。 |
| | 检测器处于校准模式。 | → 完成校准步骤。 |
| 没有明显的原因，检测器间歇地出现告警。 | 周围气体水平接近告警设定点或传感器暴露于目标气体阵风中。 | → 检测器工作正常。在可疑区域按注意事项来做。检查气体暴露最大值读数。 |
| | 告警设置不正确。 | → 重新设置告警设定点。 |
| | 遗失传感器或传感器障碍。 | → 更换传感器。 |
| 检测器自动地关断。 | 由于电池电量不足，自动关断功能被启动。 | → 更换电池。 |
| 装置不能自动归零或校准。<br>$O_2$ 传感器读数有误。 | 更换$O_2$传感器可能不兼容。 | → 更换 $O_2$ 传感器。使用 SR-X10 2 年更换型的传感器。 |

# *更换用部件和附件*

**Ω警告**

**为了避免造成人身伤害或检测器损坏，仅请使用所述专用备件。**

如需定购表 14 列举的更换用部件和附件，请与 BW Technologies 联系。(见第 2 页。)

表 **14.** 更换用部件和附件

| 型号 | 说明 | 数量 |
|---|---|---|
| D4-VP130<br>D4-VP130-(UK)<br>D4-VP130-(EU)<br>D4-VP130-(AU) | 110 VAC 电池充电器<br>230 VAC 英制充电器<br>230 VAC 欧制充电器<br>230 VAC 澳制充电器 | 1 |
| GA-VP110<br>D4-VP100 | VersaPak 可回充电池：<br>NiMH (全球)<br>NiCad (欧洲、英国、澳洲) | 1 |
| GA-HMAX | 皮套 | 1 |
| GA-BMAX | 防震罩手提箱 | 1 |
| GA-PFMAX | 泵滤网 | 5 |
| MMC16 | MultiMediaCard 16 MB | 1 |
| MMC32 | MultiMediaCard 32 MB | 1 |
| M2457-K10 | GAMAX2-DL2 一次性数据卡锁门 | 10 |
| GA-RPMAX | 更换泵 | 1 |
| D4-RHM04 | 更换 $H_2S$/CO 传感器 | 1 |
| SR-X10 | $O_2$ (2 年 更换型)传感器 | 1 |
| D4-RW90 | 更换LEL传感器 | 1 |
| D4-HSP-10 | 采样软管 | 1 |
| CG-Q58 | GasAlertMax 校准气体 | 1 |
| CG-Q34 | GasAlertMax 校准气体 | 1 |
| REG-0.5 | 调节器 (0.5 L/min) | 1 |

## *检测器规格*

(序号前缀为 "3-" 的检测器)

工作温度：-20 °C 至 +50 °C

工作湿度：5 % 到 95 % 相对湿度 (非凝结)

告警设定点：可由使用者设定。
出厂设定为：
CO：35 ppm 和 200 ppm
$H_2S$：10 ppm 和 15 ppm
$O_2$：19.5 % 和 23.5 %
LEL：10 % LEL 和 20 % LEL

检测范围：
CO：0 ppm - 500 ppm，1 ppm 增量
$H_2S$：0 ppm - 100 ppm，1 ppm 增量
$O_2$：0 % - 30 %，0.1% 增量
LEL：0 % LEL - 100 % LEL，1% LEL 增量

传感器类型：
$H_2S$/CO：插入式电化学双单元
$O_2$：插入式电化学单元
LEL：插入式催化珠

泵流速：200 mL/min (最小值)

检测法：
$H_2S$ 和 CO：下限告警、TWA 告警和上限告警
$O_2$ 和 LEL：下限告警和上限告警

告警条件：下限告警，TWA 告警，上限告警，多气体告警，传感器告警，泵告警，电池低电压告警，置信嘟音，自动关断告警。

听觉告警：1 英尺 (0.3 米) 处 90 分贝可变脉冲激发的嘟音发生器。

视觉告警：红色发光二极管 (LED)

**显示屏：**字母数字液晶显示屏 (LCD)

**背部照明：**任何时候观看屏幕的光线不足时，或在告警状态下，背部照明自动启动。

**自测：**在起动时开启自测。

**校准：**自动归零并自动设定取值范围。
氧气传感器：启动状态 (自动)

**启动/关闭选项：**
置信嘟音，锁定告警，密码防护，关闭传感器

**电池：**两个 Black & Decker VersaPak 电池。

**电池充电器：**Black & Decker VersaPak VP130 充电器。

**电池工作时间：** NiMH: 10-12 小时
NiCad: 7-8 小时

**初次充电：** NiMH: 两节电池 9 个小时
NiCad: 两节电池 6 个小时

**正常充电：** NiMH: 两节电池 9 个小时
NiCad: 两节电池 3 到 4 个小时

**安全性能：**

经 CSA 批准，符合美国和加拿大标准

批准为：Class I, Division 1, Group A, B, C, and D;
Class I, Zone 0, Group IIC

Cenelec (DEMKO) EExia IIC

## *数据记录器装置规格*

媒介类型：MMC (MultiMediaCard)

尺寸：16 MB (标准)；8，16，32 和 64 MB 卡

存储容量：250,000 行数据 (16 MB)
2.2 个月 (以正常工作周为准)

内存类型：环绕式内存始终确保最新的数据得到保存

采样率：每 5 秒钟读值 1 次 (标准)

**纪录的数据：**全部传感器读数，全部告警状况，校准，每一个旗标，电池状态，传感器状态，置信启动，采样泵状态，和产品状态以及每个读数的时间和日期及装置序号。

**MMC 卡测试：**自动置于启动状态

## *具备黑箱数据记录器的 GasAlertMax*

**操作：**不需要用户操作

**持续：**检测器运行时随时持续记录数据

**访问：**用户无法访问或操控数据

**数据检索：**必要时由原厂授权代表出面

**说明指标：**说明数据记录器运行状态的符号

### *具备用户可下载数据记录器的 GasAlertMax*

**操作：**不需要用户操作 (自动)

**指示器：**指出数据记录器正常运行，MMC 卡未装 / 故障说明和插卡入口/出口说明的符号

**兼容：**台式个人机或手提电脑

**操作系统：**Windows 视窗 95 或更高的系统

**下载途径：**USB，并行端口，软磁碟或 PC 配接卡

**必要的软件：**电子表格或数据库可与逗号分隔的数值 (CSV) 纯文本 (Excel, Access, Quattro 等) 兼容

支持：
**BW E.D.M (Excel Datalog Manager):** E.D.M. 是一个 Excel 软件插件，提供用 Microsoft Excel 处理 GasAlertMax 用户可下载数据记录器数据文件的功能。

# *附录 A*

## *用户可下载数据记录器操作*

数据记录器操作全自动化，无需任何设置。原厂设置间隔为每5 秒钟进行 1 次采样 (标准)，且不得更改。订购时可要求特殊采样率。

如果有数据卡运作，则全部屏幕均会显示数据卡符号。非数据记录器型号不带数据卡，黑箱型号均带数据卡，而用户可下载型号则需选购。

仅用户可下载型号，移除内存数据卡将导致屏幕显示 “Card Out” 讯息和发出短暂告警。插入内存卡将导致屏幕显示 “Card In” 讯息和发出嘟声。

数据卡故障时，屏幕上会闪烁 “Fail”，“Alarm” 和数据卡符号，并会发出低电池电量告警。如果拆除黑箱型号的数据卡，也会产生同样情况。

数据卡配上适当适配器，可与 PC 和 Macintosh 兼容。用户可操作型号的数据文件为逗号分隔的数值 (CSV) 格式。数据顺序如下：

- 日期，日数，时间
- $H_2S$, CO, LEL, $O_2$
- $H_2S$ TWA, CO TWA
- 状态代号，序号

记录的数据由 8 个单字符装置状态代号组成。8 个字符代表 $H_2S$，CO，LEL 和 $O_2$ 传感器、采样泵、数据记录器、装置电池状态、和装置告警状态的代号。表 A 综合了大部分可用代号。

## *Excel Datalog Manager (E.D.M.)*

用户可下载数据记录器检测器的支持 CD 包含：

- BW Technologies Excel Datalog Manager (E.D.M.) 软件插件
- GasAlertMax 数据记录器范例数据文件和电子数据表格
- 安装和使用说明

### *Excel Datalog Manager (E.D.M.) 软件插件*

数据导入全自动化，可让 Excel 加载多于 65,535 行的文件。E.D.M. 程序能自动为较大文件创建额外的工作簿。

> ***建议 E.D.M. 系统需求：****750 MHz Pentium (或同类处理器), 100 MB 可用硬盘空间, Microsoft Windows 2000, Microsoft Excel 2000*

> ***最低的 E.D.M. 系统需求：****300 MHz Pentium (或等同类处理器), 30 MB 可用硬盘空间, Windows 95, Microsoft Excel 95*

### *范例数据文件和电子数据表格*

CD 上内含范例数据文件和电子数据表格。范例数据文件可帮助您熟悉软件的操作方法。

扩展名为 CSV 的文件均为从 GasAlertMax 数据记录器下载的实际数据文件。CSV 文件可使用 E.D.M. 向导导入 Excel 或直接载入 Excel 或任何所需的兼容电子表格、文书处理器、数据库或文本编辑器。

## 安装 Excel Datalog Manager (E.D.M.)：

- 把 GasAlertMax 数据记录器支持 CD 置入 CD-ROM 光驱内并关上。
- 连续点击桌面的图标两下以打开**“我的电脑”**。
- 找到“我的电脑”窗口内的 CD-ROM 机图标 (此时应有 BW Technologies 标示)，连续点击图标两下以打开 CD。
- 打开名称为 **EDM** 的文件夹。
- 连续点击 "**Setup**" 文件两下，立即开始安装程序。

遵照屏幕上的指示进行，安装向导会导引您完成设置程序。

完成设置程序后，重新启动您的计算机，将发现开始采单内列示一个新条目，称为 **BW Technologies**，其中包含：

- EDM 帮助 – (使用说明和帮助信息)
- Excel Datalog Manager (起始 Excel Datalog Manager 软件)

*建议您使用 EDM 来浏览 GasAlertMax 数据记录器信息之前，先阅读帮助信息。*

### *安装 MultiMediaCard 读取器*

在您的计算机上安装 MultiMediaCard 读取器或磁盘适配器，转换数据到您的计算机内。请遵照厂商的说明进行。

## *起始 Excel Datalog Manager*




连续点击桌面的 E.D.M.图标，起始 Excel Datalog Manager 向导。这是一种简便的方法，将数据记录器系统的数据转换到 Microsoft® Excel 内。

## *导入您的数据文件*

起始 E.D.M.向导后，您必须选择几个选项，告诉向导何处可以找到数据文件：

**1. 开始**：第一个屏幕提示您点击 ‘**下一步**’，开始导入数据文件。

**2. 文件位置**：点击 ‘**浏览**’，寻找您的数据文件。找到后，突出显示文件，然后点击 ‘**打开**’，再点击 ***‘下一步’**，继续下一个选项。*

*可由硬盘或直接由包含数据的 MultiMediaCard 导入数据文件。导入程序不会修改或删除原始数据。*

**3. 数据文件存档备份**：
这个选项允许您创建原始数据卡数据的完整备份。点击'**浏览**'按钮选择存放备份数据文件的位置。*完成后，点击‘**下一步**’。*

*备份文件可以随时载入 Excel 或其它兼容程序。*

**4. 最终文件的位置：用此步骤来选择已完成的** Excel 数据工作簿**的**位置。数据文件会被排序、导入 Excel、格式化并保存为 Excel 工作簿文件。*完成后，点击‘**下一步**’。*

### *注释*

在 E.D.M 内，从数据卡传输数据文件，读取和排序可能需要数分钟的时间。

5. **选择筛选器：**这一个步骤可使用户将原始数据文件缩减为简便易用的大小，但又不丢失重要的信息。
   可选择全部记录的数据，或选择每隔 2、3 个或几个的数据条目取 1 个数据，但又不丢失重要的信息。

*完成后，点击'**下一步**'。*

***注释：***

> *这个选项不会移除或删除原始数据文件或任何已存档文件的数据；仅影响最终的 Excel 工作簿。将不筛选有关告警状况、故障、校准、电池电量警告或其它重要事故的纪录，并完整地出现在最终的 Excel 工作簿。如果数据纪录器上使用置信嘟音，这个步骤便无效；EDM 不会筛选掉启动置信嘟音功能的纪录。*

6. **完成：**点击 '**完成**'，把数据导入 Excel 并打开完成的 Excel 数据工作簿。

## *直接导入兼容的程序*

由此开始，信息仅适合没有使用 E.D.M. 插件的用户。以下信息适用于直接把数据导入 Excel 和其它兼容程序。使用数据记录器数据时，将数据卡插入计算机适配器内，然后用电子表格或数据库软件打开数据文件 LOGFILE0.CSV。也可使用文本编辑器，但因数据记录器文件尺寸至少有 8 MB，所以性能较差。

表 **A**：***数据记录器状态代号***

| 字符 | 代表含义 | 说明 |
|---|---|---|
| *一般代号* | | |
| — | 没有代号 | 正常操作 – 无需报告 |
| *传感器代号* | | |
| L | 低 | 启动传感器低告警 |
| H | 高 | 启动传感器高告警 |
| T | TWA | 启动传感器 TWA 告警 |
| U | 双重告警 | 启动低和 TWA 告警 |
| V | 双重告警 | 启动高和 TWA 告警 |
| O | 超出范围 | 传感器超出范围 |
| C | 校准 | 传感器在校准中 |
| F | 失败 | 传感器自测失败 |
| 1 | 告警设定点 1 | 记录的读数为告警 1 设定点 |
| 2 | 告警设定点 2 | 记录的读数为告警 2 设定点 |

表 **A**：***数据记录器状态代号 (继续)***

| 泵代号 | | |
|---|---|---|
| P | 堵塞 | 启动泵告警 |
| F | 故障 | 泵故障 |
| 装置电池状态代号 | | |
| — | 无声 | 装置无告警声 |
| B | 电池 | 启动低电池电量告警 |
| C | 置信 | 启动置信嘟音 |
| 装置告警状态代号 | | |
| L | 低 | 装置发出低告警声 |
| H | 高 | 装置发出高告警声 |
| T | TWA | 装置发出 TWA 告警声 |
| M | 多重告警 | 装置发出多重告警声 |
| C | 校准 | 装置在校准中 |
| P | 泵 | 装置发出泵告警声 |
| S | 关机 | 装置在执行自动关机 |
| F | 自测失败 | 装置发出自测失败告警声 |

数据记录器信息导入大多数电子表格软件时，看起来和下面的范例表类似。此处含行号以便参考。

*注释：*

*某些兼容的套装软件有内部文件尺寸限制，可能无法加载整个文件。请检查您的软件限制。*

*可用 WordPad 加载数据记录器文件，但并不建议使用。*

| 行 | 日期 | 天数 | 时间 | H2S | CO | LEL | O2 | H2S | CO | 状态 | 序号 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 7/2/00 | #3 | 18:20:0 | 10 | 35 | 10 | 19.5 | -- | -- | 1111---- | 0521871 |
| 2 | 7/2/00 | #3 | 18:20:0 | 15 | 200 | 20 | 23.5 | -- | -- | 2222---- | 0521871 |
| 3 | 7/2/00 | #3 | 18:20:3 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 0 | 0 | -------- | 0521871 |
| 4 | 7/2/00 | #3 | 18:20:4 | 0 | 0 | 5 | 20.9 | 0 | 0 | -------- | 0521871 |
| 5 | 7/2/00 | #3 | 18:20:4 | 12 | 21 | 7 | 20.9 | 0 | 0 | L------L | 0521871 |
| 6 | 7/2/00 | #3 | 18:20:4 | 16 | 30 | 9 | 20.9 | 0 | 0 | H------H | 0521871 |
| 7 | 7/2/00 | #3 | 18:20:5 | 20 | 37 | 10 | 20.9 | 0 | 0 | HLL----M | 0521871 |
| 8 | 7/2/00 | #3 | 18:20:5 | -- | --- | -- | --.- | - | - | ----P--P | 0521871 |
| 9 | 7/2/00 | #3 | 18:20:5 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 0 | 0 | ------B- | 0521871 |
| 10 | 7/2/00 | #3 | 18:20:5 | 0 | 0 | 0 | 20.9 | 0 | 0 | ------BS | 0521871 |

在本例中：

第 1 行显示全部 4 个传感器的告警 1 设定点 (代号 ‘1’)。

第 2 行显示全部 4 个传感器的告警 2 设定点 (代号 ‘2’)。告警点开启装置时才被记录，表明装置才刚启动。

第 3 和 4 行显示正常操作 – 没有任何气体读数或告警。

第 5 行显示 $H_2S$ 低告警。CO 和 LEL 气体低于告警水平。装置在低告警状态。

第 6 行显示 $H_2S$ 传感器处于高告警状态。装置发出高告警声。

第 7 行显示 $H_2S$ 处于高告警状态，而 CO 和 LEL 处于低告警状态。装置发出多重告警声。

第 8 行显示装置处于泵告警状态。采样泵被堵塞，没有气体读数。装置发出泵告警。

第 9 行显示装置发出低电池电量告警。没有气体告警。

第 10 行显示装置因为低电池电量而自动关闭。电池电量不足，装置发出自动关机告警声。

D2007 (Simplified Chinese)
June 2001